



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08293391 A

(43) Date of publication of application: 05.11.96

(51) Int. Cl

**H05B 41/36**

(21) Application number: 07099113

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22) Date of filing: 25.04.95

(72) Inventor: IMAMURA HIROSHI

(54) VARIABLE COLOR FLUORESCENT LAMP  
LIGHTING DEVICE

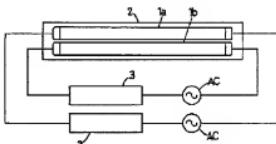
in appearance and able to diminish in size.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

## (57) Abstract:

PURPOSE: To provide a variable color fluorescent lamp lighting device having a simple structure, able to control the emission color while sufficiently obtaining the quantity of light, having the preferable appearance, and able to be miniaturized.

CONSTITUTION: A straight pipe-like fluorescent lamp 1a to emit light having the daylight color and a straight pipe-like fluorescent lamp 1b to emit light having the bulb color are controlled by operating a control means 3 taking an AC power supply as the power supply, the colors are mixed to each other, and the white light having the optional color temperature is obtained. The fluorescent lamps 1a, 1b are housed in a straight pipe-like bulb 2 having the light diffusing function, and at least one of the fluorescent lamps 1a, 1b is arranged lower than the other one in the vertical direction. Accordingly, a variable fluorescent lamp lighting device is obtained which is simple in structure, able to control the light emission color, while obtaining a sufficient light quantity, preferable



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-293391

(43)公開日 平成8年(1996)11月5日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 05 B 41/36

識別記号

序内整理番号

7361-3K

F 1

H 05 B 41/36

技術表示箇所

F

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全5頁)

(21)出願番号

特願平7-99113

(22)出願日

平成7年(1995)4月25日

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 今村 博司

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(74)代理人 弁理士 佐藤 成示 (外1名)

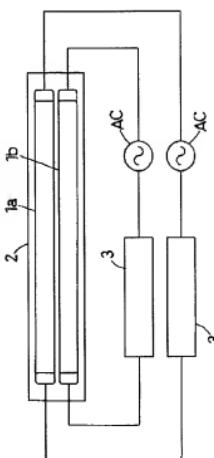
(54)【発明の名称】 可変色蛍光灯点灯装置

(57)【要約】

【目的】 簡単な構成で、十分な光量を得つつ発光色を制御可能であると共に、好ましい外観を有し、小型化可能な可変色蛍光灯点灯装置を提供する。

【構成】 交流電源ACを電源とした制御手段3を動作させて昼光色に発光する直管形蛍光灯1aと、電球色に発光する直管形蛍光灯1bとを点灯制御して混色し、任意の色温度を有する白色光を得る。蛍光灯1a、1bは光拡散機能を有する直管状パルプ2に収納すると共に、蛍光灯1a、1bの少なくとも一方を他方よりも鉛直方向に対して下方に配置する。

【効果】 簡単な構成で、十分な光量を得つつ発光色を制御可能であると共に、好ましい外観を有し、小型化可能な可変色蛍光灯点灯装置を提供できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 星光色に発光する直管形蛍光灯と、電球色に発光する直管形蛍光灯と、前記2本の蛍光灯を収納する光拡散機能を有する直管状バルブと、前記2本の蛍光灯の各々を調光制御する制御手段とを備えると共に、前記2本の蛍光灯のうちの一方を他方より鉛直方向に對して上方になる様に配置したことを特徴とする可変色蛍光灯点灯装置。

【請求項2】 鉛直方向に對して上方になる様に配置された前記蛍光灯に近接した前記直管状バルブの内壁に、光反射層を設けたことを特徴とする請求項1記載の可変色蛍光灯点灯装置。

【請求項3】 前記蛍光灯のうちの一方の管径を、他方の管径よりも大きとしたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の可変色蛍光灯点灯装置。

【請求項4】 前記2本の蛍光灯の放電空間が同一になるように、前記2本の蛍光灯を連接する連接部を設けたことを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載の可変色蛍光灯点灯装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、蛍光灯の発光色を可変する可変色蛍光灯点灯装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、蛍光灯の発光色を可変できる可変色蛍光灯点灯装置としては、特開平4-10959号公報に示したものがあり、その構成を図7に示す。

【0003】 本構成は、R(赤色)、G(緑色)、B(青色)に発光する3本の蛍光灯11a、11b、11cを個別に点灯させると共に、制御回路12により各蛍光灯11a、11b、11cのパラスト13a、13b、13cを連動して制御し、各蛍光灯11a、11b、11cを連動させて調光制御することにより、各蛍光灯11a、11b、11cの発光色を混色し、全体としての発光色を可変するものである。

【0004】 本従来例では、3本の蛍光灯11a、11b、11cをそれぞれ個別に発光させているため、その定格出力ワット数を適宜選択することで、主照明に利用できると共に精度の良い調色(発光色の調整)も可能となる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし上記従来例に於ては、制御回路12により3つのパラスト13a、13b、13cを連動して制御する為に、その構成が複雑且つ高価になってしまうと共に、3本の蛍光灯11a、11b、11cを使用して本来の蛍光灯1本分の光量を得ることになる為、ランプコストが増大し、且つ大型化してしまう、という問題点が生じる。

【0006】 本発明は上記問題点に鑑みてなされたもの

であり、その目的とするところは、簡単な構成で、十分な光量を得つつ発光色を制御可能であると共に、好ましい外観を有し、小型化可能な可変色蛍光灯点灯装置を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記問題点を解決するために、請求項1記載の発明によれば、星光色に発光する直管形蛍光灯と、電球色に発光する直管形蛍光灯と、2本の蛍光灯を収納する光拡散機能を有する直管状バルブと、2本の蛍光灯の各々を調光制御する制御手段とを備えると共に、2本の蛍光灯のうちの一方を他方より鉛直方向に對して上方になる様に配置したことを特徴とする。

【0008】 請求項2記載の発明によれば、鉛直方向に對して上方になる様に配置された蛍光灯に近接した直管状バルブの内壁に、光反射層を設けたことを特徴とする。

【0009】 請求項3記載の発明によれば、蛍光灯のうちの一方の管径を、他方の管径よりも大きとしたことを特徴とする。

【0010】 請求項4記載の発明によれば、2本の蛍光灯の放電空間が同一になるように、2本の蛍光灯を連接する連接部を設けたことを特徴とする。

## 【0011】

【作用】 請求項1記載の発明によれば、電球色に発光する蛍光灯と星光色に発光する蛍光灯とを制御手段により調光制御することにより、2本の蛍光灯の光出力を混色して任意の色温度を有する白色光を得ると共に、主照明として使用するに十分な光量を得る。

【0012】 請求項2記載の発明によれば、蛍光灯の上方への出力光を光反射層で下方に反射する。

【0013】 請求項3記載の発明によれば、主に使用したい発光色が電球色であれば、電球色に発光する蛍光灯の管径を星光色に発光する蛍光灯の管径よりも大きくなり、主に使用したい発光色が星光色であれば、星光色に発光する蛍光灯の管径を電球色に発光する蛍光灯の管径よりも大きくなる。

【0014】 請求項4記載の発明によれば、2本の蛍光灯の放電空間が同一になるように、2本の蛍光灯を連接する連接部を設けて、2本の蛍光灯の最冷点温度を常に等しく保つ。

## 【0015】

【実施例】 本発明は、主照明に使用することのできる可変色蛍光灯点灯装置を実現することを主目的とし、上記従来例の様に、色度差標榜の全ての色度点に対応する光を得るのではなく、電球色に及び星光色に発光する2本の蛍光灯を調光制御することにより、白色光の色温度を連続的に変化させるものである。

【0016】 以下、本発明を実施例に基づいて詳細に説明する。

(実施例1) 本発明に係る第1実施例のブロック構成図を図1に示す。

【0017】本構成は、交流電源A/Cを電源とした制御手段(以下、調光パラストと呼ぶ。)3を動作させて星光色に発光する直管形蛍光灯(以下、蛍光灯と呼ぶ。)1aと、電球色に発光する直管形蛍光灯(以下、蛍光灯と呼ぶ。)1bとを点灯制御して混色し、任意の色温度を有する白色光を得るものであり、蛍光灯1a、1bは光拡散機能を有する直管状バルブ(以下、バルブと呼ぶ。)2に収納すると共に、蛍光灯1a、1bの少なくとも一方を他方よりも鉛直方向に対して下方に配置している。蛍光灯1a、1bのお互いの配置を上述の様にすることにより、蛍光灯1a、1bを鉛直方向に対してお互いに平行になる様に配置する場合と比べて、色ムラなどが低減される。本実施例では、図2の断面図に示す様に、蛍光灯1bを蛍光灯1aよりも鉛直方向に対して下方に配置している。

【0018】蛍光灯1aは、例えば図3のA点に示す色度点を有するものであり、蛍光灯1bは、例えば図3のB点に示す色度点を有するものである。また蛍光灯1a、1bの発光色は、3原色の希土類蛍光体を混色することにより得ることができる。

【0019】バルブ2としては、例えばハロ螢光カカルシウム蛍光体を塗布したガラスバルブ、乳白色の樹脂パイプ、シリカ蓋またはフロスト処理されたガラスバルブなどがある。ここで、例えば2本の蛍光灯1a、1bの管径をφ1.2、5mm、ランプ長を20~40Wサイズとし、バルブ2の外径を外観の進と感もないφ3.2、5mmとした。また、2本の蛍光灯1a、1bはバルブ2に収納されるので、周囲温度が高い状態で動作することになる。よって、周知のアマルガムなどを用いて水銀蒸気圧のコントロールを行う。

【0020】以上の様に構成して、調光パラスト3により2本の蛍光灯1a、1bを点灯制御すると、本装置の発光色は、図3のA点とB点とを結んだ線上を移動する。つまり、2本の蛍光灯1a、1bを調光制御することにより、色温度2800Kの電球色から約7000Kの星光色の間で任意の白色光が得られると共に、全光束は、1400~3200lmと、主照明として使用するに十分な光量を得ることができる。

【0021】なお、主照明以外の装飾用照明として、他の発光色、他の色温度を有する蛍光灯1a、1bを用いてよい。また、蛍光灯1a、1bのバルブ2に対する位置は、多少偏芯していてよい。

【0022】(実施例2) 本発明に係る第2実施例の断面図を図4に示す。

【0023】図2に示した第1実施例と異なる点は、鉛直方向に対して上方に配置された蛍光灯1aに近接するバルブ2の内壁面に光反射層4を設けたことであり、その他の第1実施例と同一構成には同一符号を付すことに

より説明を省略する。

【0024】この様に構成したことにより、蛍光灯1aの上方への出力光が光反射層4で下方に反射されるので、照明器具の反射板(図示しない)に写り込むのを低減すると共に、混色性をより良好にすることが可能となり、且つランプ外観の改善と、下方照度の向上が可能となる。

【0025】(実施例3) 本発明に係る第3実施例の断面図を図5に示す。

10 【0026】図2に示した第1実施例と異なる点は、蛍光灯1a、1bの一方の管径を他方の管径よりも大きくしたことであり、その他の第1実施例と同一構成には同一符号を付すことにより説明を省略する。

【0027】蛍光灯1a、1bのうち、主に使用したい発光色が電球色であれば、電球色に発光する蛍光灯1bの管径を、星光色に発光する蛍光灯1aの管径よりも大きくし、主に使用したい発光色が星光色であれば、星光色に発光する蛍光灯1aの管径を、電球色に発光する蛍光灯1bの管径よりも大きくなる。本実施例では、蛍光灯1aの管径をφ1.2、5mm、蛍光灯1bの管径をφ3.8mmとした。

【0028】この様に構成したことにより、混色性の向上によるランプ外観の改善が可能となる。

【0029】(実施例4) 本発明に係る第4実施例の側面図を図6に示す。

【0030】本実施例は、蛍光灯1a、1bの放電空間が同一になるように連接部5を設けて、蛍光灯1a、1bの最冷点温度を常に等しく保つ様に構成したものである。

30 【0031】ここで、蛍光灯1a、1bを別々に調光制御すると、蛍光灯1a、1bの動作温度、つまり最冷点温度で決まる水銀蒸気圧に差が生じ、調光特性のばらつきが起こりやすい。つまり、例えば電球色に発光する蛍光灯1bのみを長時間点灯させた状態で、星光色に発光する蛍光灯1aを点灯開始する場合、蛍光灯1bは暖められた状態であるが、蛍光灯1aは冷えた状態にあるので、蛍光灯1aの水銀蒸気圧がわち光束が低く、瞬時に所望の色温度の光色が得られにくい。

【0032】この様に構成したことにより調色特性のばらつきが低減される。なお、上記全ての実施例に於ては、蛍光灯1aが蛍光灯1bより鉛直方向に対して下方になる様に配置してもよい。

【0033】『発明の効果』請求項1記載の発明によれば、簡単な構成で、十分な光量を得つつ発光色を制御可能であると共に、好ましい外観を有し、小型化可能な可変色蛍光灯点灯装置を提供できる。

【0034】請求項2、3記載の発明によれば、簡単な構成で、十分な光量を得つつ発光色を制御可能であると共に、好ましい外観を有し、混色性及び下方照度を向上

可能で、小型化可能な可変色蛍光灯点灯装置を提供できる。

【0035】請求項4記載の発明によれば、簡単な構成で、十分な光量を得つつ発光色を制御可能であると共に、好ましい外観を有し、調色特性のばらつきの低減及び小型化可能な可変色蛍光灯点灯装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1実施例のブロック構成図を示す。

【図2】上記実施例に於けるバルブの断面図を示す。

る。

【図4】本発明に係る第2実施例の断面図を示す。

【図5】本発明に係る第3実施例の断面図を示す。

【図6】本発明に係る第4実施例の側面図を示す。

【図7】本発明に係る従来例のブロック構成図を示す。

【符号の説明】

1 蛍光灯

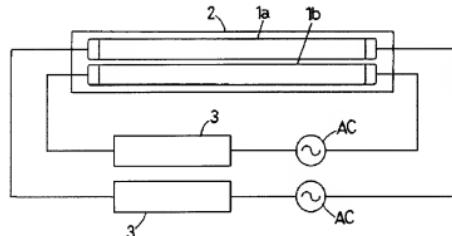
2 バルブ

3 制御手段

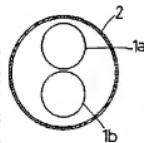
4 光反射層

5 連接部

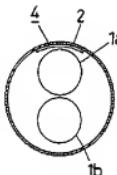
【図1】



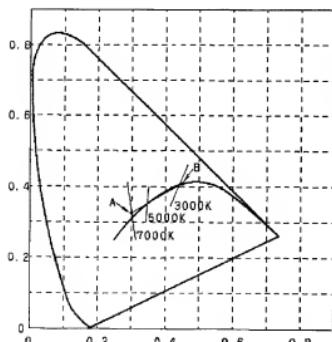
【図2】



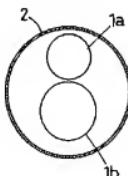
【図4】



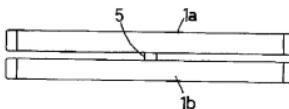
【図3】



【図5】



【図6】



【図7】

